

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表平7-501935

第1部門第1区分

(43) 公表日 平成7年(1995)3月2日

(51) Int.Cl.*	識別記号	庁内整理番号	F I
A 2 3 L 1/308		9359-4 B	
1/00	Z	2121-4 B	
1/05		9452-4 B	A 2 3 L 1/ 04
		9161-4 B	2/ 00 F
審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 11 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平5-507058
 (86) (22) 出願日 平成4年(1992)9月30日
 (85) 翻訳文提出日 平成6年(1994)3月30日
 (86) 国際出願番号 P C T / U S 9 2 / 0 8 3 7 2
 (87) 国際公開番号 W O 9 3 / 0 6 7 4 5
 (87) 国際公開日 平成5年(1993)4月15日
 (31) 優先権主張番号 7 6 9 , 4 1 2
 (32) 優先日 1991年10月1日
 (33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 デバイン フーズ インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 19063 ペンシルベニア,
 ミーディア, ジェイディヒル ロード 59
 (72) 発明者 デバイン, デニース エル.
 アメリカ合衆国 19065 ペンシルベニア,
 ミーディア, ジェイディヒル ロード 59
 (72) 発明者 カーツ, シーラ モリバー
 アメリカ合衆国 19035 ペンシルベニア,
 グラドウィン, ドッズ レイン 701
 (74) 代理人 弁理士 倉内 基弘 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 食用繊維含有製品及びその製造法

(57) 【要約】

本発明は、繊維含有食用品及びかかる製品の製造法に関する。この食用品は、好ましくは少なくとも約2.5%の不溶性繊維含量を有する繊維源から誘導されたマイクロ粒状化繊維と、かかる食用品に液体を混合して食用組成物を作るときに繊維を懸濁状態に維持するのに十分な量のヒドロコロイドと、そしてブディング様のコンシステンシーが望まれる場合を除いて食用組成物のpHをかかる組成物のゲル化を回避するのに十分なpHに下げるのに十分な量の食用酸とを含有する。食用品は、好ましくは、甘味料及び追加的な天然香料を含有する。繊維含有食用品を製造する方法は、全予定容量よりも少ない容量の液体に微細に粉砕された繊維を加えて混合物を作り、繊維を水和させ、追加的な液体及びヒドロコロイドを加え、混合物を処理してマイクロ粒状化繊維を作り、ヒドロコロイドを水和させ且つ均質化混合物を作り、そしてその混合物を混合物のゲル化を回避するのに十分なpHに酸性化することを包含する。

請求の範囲

1. 少なくとも約2.5重量%の不溶性繊維含量を有する食物繊維源から誘導されたマイクロ粒状化繊維と、食品に液体を混合して食用組成物を調製するときに繊維を懸濁状態に維持するのに十分な量のヒドロコロイドと、食用組成物のpHをそのゲル化を回避するのに十分なpHに調整するのに十分な量の食用酸とを含む食品。

2. 食品が実質上完全に脱水される請求項1記載の食品。

3. 食品が更に液体を含むところの濃厚物の形態にある請求項1記載の食品。

4. 繊維が食用組成物中に少なくとも約0.025%の不溶性繊維をもたらすのに十分な量で存在する請求項1記載の食品。

5. マイクロ粒状化繊維が約50ミクロン以下の平均粒度を有する請求項1記載の食品。

6. 食物繊維源が穀物である請求項1記載の食品。

7. 穀物が大麦、玄米、カラスムギ、トウモロコシ及びそれらの変芽よりなる群から選択される請求項6記載の食品。

8. 食物繊維源が食物繊維源の少なくとも約2.5重量%の不溶性繊維含量を有し、そして野菜繊維、フルーツ

までのフルーツジュースをもたらすのに十分な量で存在する請求項10記載の食品。

17. フルーツジュースが、りんご、グレープ、チェリー及びセイヨウナシジュース並びにそれらの混合物よりなる群から選択される請求項14記載の食品。

18. 野菜ジュースを更に含む請求項1記載の食品。

19. 食用組成物に甘味を付与するのに十分な量の甘味料を更に含む請求項1記載の食品。

20. 甘味料が天然シロップ、砂糖及び無栄養甘味料よりなる群から選択される請求項19記載の食品。

21. 甘味料が食用組成物中に約5%~20%の甘味料をもたらすのに十分な量で存在する天然シロップ甘味料である請求項20記載の食品。

22. 追加的な香味料を更に含む請求項1記載の食品。

23. 追加的な香味料が、りんご、セイヨウナシ、ピーチ、チェリー、混合チェリー、グレープ、サトウカエデ及びチョコレートの香味料よりなる群から選択される天然香味料から選択される請求項22記載の食品。

24. 請求項1記載の食品と、食用組成物を食用組成物の消費者の口に合うようにするのに十分な液体とを含む食用組成物。

25. 約12%~約55%の食品及び約45%~約

繊維及びセルロースよりなる群から選択される請求項1記載の食品。

9. ヒドロコロイドが食用組成物中に約0.05%~約1.00%のヒドロコロイドをもたらすのに十分な量で存在する請求項1記載の食品。

10. ヒドロコロイドが、カラジナン、セルロースガム、グアーガム、イナゴマメガム、アルギン酸塩及びペクチンよりなる群から選択される請求項1記載の食品。

11. ヒドロコロイドが、食用組成物中に約0.20%のカラジナンをもたらすのに十分な量で存在するカラジナンである請求項1記載の食品。

12. 食用酸が、食用組成物のpHをたかだか約5.5に調整するのに十分な量で存在する請求項1記載の食品。

13. 食用酸がクエン酸、リンゴ酸、乳酸、硝酸及びフマル酸よりなる群から選択される請求項1記載の食品。

14. 食品にフルーツジュースの香味を付与するのに十分な量のフルーツジュースを更に含む請求項1記載の食品。

15. フルーツジュースが、食用組成物中に約8%~約50%のフルーツジュースをもたらすのに十分な量で存在する請求項14記載の食品。

16. フルーツジュースが、食用組成物中に約20%

88%の液体を含む請求項24記載の食用組成物。

26. 約15%~約50%の食品及び約50%~約85%の液体を含む請求項24記載の食用組成物。

27. 食用組成物が飲料である請求項24記載の食用組成物。

28. 食用組成物が冷凍キャンデーである請求項24記載の食用組成物。

29. マイクロ粒状化穀物と、食品に甘味を付与するのに十分な量の天然甘味料と、食品に液体を混合して食用組成物を調製するときに穀物を懸濁状態に維持する任意十分な量のヒドロコロイドと、この場合に穀物は食用組成物中に約1%~約10%の穀物をもたらすのに十分な量で存在するものとし、食用組成物にフルーツジュースの香味を付与するのに十分な量のフルーツジュースと、食用組成物のpHをたかだか約5.5に調整するのに十分な量の食用酸とを含む食品。

30. 天然甘味料が食用組成物中に約5%~20%の甘味料をもたらすのに十分な量で存在する天然シロップ甘味料であり、そしてヒドロコロイドが食用組成物中に約0.05%~約1.00%のヒドロコロイドをもたらすのに十分な量で存在する請求項29記載の食品。

31. 穀物が大麦、玄米、カラスムギ、トウモロコシ及びそれらの変芽よりなる群から選択されそして食用組成物中に約3.5%の穀物をもたらすのに十分な量で存在し、フルーツジュースが、りんご、グレープ、チェリ

一及びセイヨウナシジュースよりなる群から選択されそして食用組成物中に約10%～約20%のフルーツジュースをもたらすのに十分な量で存在し、甘味料が有糖ライシロップ及び有機サトウカエデシロップよりなる群から選択される天然シロップでありそして食用組成物中に約10%～約15%の甘味料をもたらすのに十分な量で存在し、ヒドロコロイドがカラジナン、セルロースガム、グアーガム及びペクチンよりなる群から選択され、食用酸がクエン酸、リンゴ酸、乳酸及びフマル酸よりなる群から選択され、追加的な香味料が、りんご、セイヨウナシ、ピーチ、チェリー、混合ベリー、グレープ、サトウカエデ及びチョコレートの香味料よりなる群から選択されそして食用組成物中に約0.1%～約0.2%の香味料をもたらすのに十分な量で存在する請求項30記載の食品。

32. 少なくとも約2.5重量%の不溶性繊維含量を有する食物繊維源から誘導されたマイクロ粒状化繊維と、食品に液体を混合して食用組成物を調製するときに繊維を懸濁状態に維持するのに十分な量のヒドロコロイドを含む食品。

33. 食用組成物がプディングである請求項32記載の食用組成物。

34. (a) 該食品の全予定容量よりも少ない容量を有する液体に微細に粉砕された食用繊維を加えて混合物を作り、

g) を更に含む請求項34記載の方法。

40. 混合物が、工程(b)において繊維に火を過すのに十分な温度に加熱することによって処理される請求項34記載の方法。

41. 混合物が約150°F(65.6℃)～約170°F(76.7℃)の温度に加熱される請求項40記載の方法。

42. 混合物が、工程(e)において、第一ホモジナイザーの第一段階で約500psi(35.15kg/cm²)～約750psi(52.73kg/cm²)の圧力で次いで第一ホモジナイザーの第二段階で約1000psi(70.3kg/cm²)～約1500psi(105.45kg/cm²)の圧力で、次いで第二ホモジナイザーの第一段階で約1000psi(70.3kg/cm²)～約1500psi(105.45kg/cm²)の圧力で次いで第二ホモジナイザーの第二段階で約2500psi(175.75kg/cm²)～約3000psi(210.9kg/cm²)の圧力で処理される請求項34記載の方法。

43. ヒドロコロイドが、カラジナン、セルロースガム、グアーガム、イナゴマメガム、アルギン酸塩及びペクチンよりなる群から選択されそして第二のより希釈した混合物中に約0.1%～約1.0%のヒドロコロイドをもたらすのに十分な量で添加される請求項34記載の方法。

(b) 繊維を実質上完全に水和し、

(c) この混合物に圧送可能なコンシステンシーの第一希釈混合物を作るのに十分な液体を加え、

(d) 第一希釈混合物を更に希釈して予定コンシステンシーの第二のより希釈した混合物を形成するときに水和繊維を第一希釈混合物中に懸濁させるのに十分な量のヒドロコロイドを加え、

(e) この混合物を処理して第一希釈混合物中にマイクロ粒状化繊維を形成し、そしてヒドロコロイドを実質上完全に水和し且つ均質化混合物を形成し、そして

(f) 第一希釈混合物を第一希釈混合物のゲル化の回避に十分なpHに酸性化する、

ことを含む繊維含有食品の製造法。

35. 工程(e)と(f)との間で第一希釈混合物に香味料を添加する工程(e)(1)を更に含む請求項34記載の方法。

36. 第一希釈混合物に甘味料を添加する工程(g)を更に含む請求項34記載の方法。

37. 第一希釈混合物に液体を加えて予定コンシステンシーを有する第二のより希釈した混合物を形成する工程(h)を更に含む請求項36記載の方法。

38. 第二のより希釈した混合物を冷却して冷凍キャンデーを作る工程(i)を更に含む請求項37記載の方法。

39. 第一希釈混合物を実質上完全に脱水する工程(j)

44. 第一希釈混合物のpHがたかだか約5.5に調整される請求項34記載の方法。

45. 繊維が穀物から誘導される請求項34記載の方法。

46. (a) 食品の全予定容量よりも少ない容量を有する液体に微細に粉砕した食用繊維を加えて混合物を作り、

(b) 繊維を実質上完全に水和し、

(c) この混合物に圧送可能なコンシステンシーの第一希釈混合物を作るのに十分な液体を加え、

(d) 第一希釈混合物を更に希釈して予定コンシステンシーの第二のより希釈した混合物を形成するときに水和繊維を第一希釈混合物中に懸濁させるのに十分な量のヒドロコロイドを加え、そして

(e) この混合物を処理して第一希釈混合物中にマイクロ粒状化繊維を形成し、そしてヒドロコロイドを実質上完全に水和し且つ均質化希釈混合物を形成する、

ことを含むプディングのコンシステンシーを有する繊維含有食品の製造法。

食用繊維含有製品及びその製造法

発明の分野

本発明は、ミクロ粒状化繊維を含有する栄養組成物及びその製造法に関する。特に、本発明は、複数の繊維源特に有意の不溶性繊維含量を有する穀物を含有する水基材食用組成物に関する。

発明の背景

人々は、栄養摂取における食物繊維の利益をますます知るようになっていく。平均的なアメリカ人の常食は、一日当たり約12gの食物繊維を含有する。一食当たり約0.6gよりも多くの食物繊維を含有する食品は、一般には、食物繊維の有意な源と見なされている。また、食物繊維の他の源を探し求めることもますます盛んになっている。食物繊維摂取のための1つの別の源は液体飲料である。しかしながら、典型的な食物繊維含有飲料は、みずまのような穀物粒子を含み、そしてこれらは、一般には、調製してから穀物粒子が混ってべっとりとなつてまざる前に比較的迅速に消費されなければならない朝食用の加工食品と見なされている。食物繊維を含有する飲料を提供する他の試みは、しばしばミルクセーキ様飲料の形態を取るいわゆるインスタント食品を包含する。しかしながら、これらの飲料は、各成分が混合されて

規定食品に付随する健康上の利益を自然に且つ容易に受けることになる。

発明の概要

本発明の1つの面は、少なくとも約2.5重量%の不溶性繊維含量を有する食物繊維源から誘導されたミクロ粒状化食物繊維と、食品に液体を混合して食用組成物を作るときに繊維を懸濁状態に維持するのに十分な量のヒドロコロイドとを含む食品に関する。

本発明の他の面は、少なくとも約2.5重量%の不溶性繊維含量を有する食物繊維源から誘導されたミクロ粒状化食物繊維と、食品に液体を混合して食用組成物を作るときに繊維を懸濁状態に維持するのに十分な量のヒドロコロイドと、食用組成物のpHをそのゲル化を回避するのに十分なpHに調整するのに十分な量の食用酸とを含む食品に関する。

好ましくは、フルーツジュース及び／又は野菜ジュース及び甘味料が任意の所望の香味料と一緒に食品及び／又は組成物に加えられ、しかして良好で滑らかな口当たりを有する健康的で美味な食用組成物が作られる。

加えて、本発明は、

(a) 食品の全予定容量よりも少ない容量を有する液体に微細に粉砕された食用繊維を加えて混合物を作り

(b) 繊維を實質上完全に水和し、

(c) この混合物に圧送可能なコンシステンシーの第

特表平7-501935 (4)

一希釈混合物を作るのに十分な液体を加え、
(d) 第一希釈混合物を更に希釈して予定コンシステンシーの第二のより希釈した混合物を形成するときに水和繊維を第一希釈混合物中に懸濁させるのに十分な量のヒドロコロイドを加え、
(e) この混合物を処理して第一希釈混合物中にミクロ粒状化繊維を形成し、そしてヒドロコロイドを實質上完全に水和し且つ均質化混合物を形成し、そして
(f) 第一希釈混合物をそのゲル化の回避に十分なpHに酸性化する、
ことを含む繊維含有食品の製造法に関する。

ブディングのコンシステンシーを有する繊維含有食品を製造するための本発明に従った他の方法は、
(a) 食品の全予定容量よりも少ない容量を有する液体に微細に粉砕した食用繊維を加えて混合物を作り、
(b) 繊維を實質上完全に水和し、
(c) この混合物に圧送可能なコンシステンシーの第一希釈混合物を作るのに十分な液体を加え、
(d) 第一希釈混合物を更に希釈して予定コンシステンシーの第二のより希釈した混合物を形成するときに水和繊維を第一希釈混合物中に懸濁させるのに十分な量のヒドロコロイドを加え、そして
(e) この混合物を処理して第一希釈混合物中にミクロ粒状化繊維を形成し、そしてヒドロコロイドを實質上完全に水和し且つ均質化混合物を形成する、

ことを含む。

定義

本明細書で使用するときには、用語「食物繊維」は、人間の胃腸管の分泌液による消化に対して抵抗性の植物のその部分を意味する。

本明細書で使用するときには、用語「ミクロ粒状化繊維」は、約50ミクロン以下そして典型的には約10～約50ミクロンの平均粒度を有する極めて微細に粉砕された食物繊維を意味する。

本明細書で使用するときには、用語「%」は、消費用の完成組成物中の特定成分、又は特に記していなければ若しくは本明細書の記載から明らかでなければ記載しようとする混合物中の特定成分の重量%を意味する。

好ましい具体例の詳細な説明

本発明に従えば、食用品は、約2.5重量%の不溶性繊維含量を有する食物繊維源から誘導されたミクロ粒状化食物繊維と、ヒドロコロイドと、そしてゲル化が望まれる場合（これについては以下に記載される）を除いては、食用酸とを含有する。この食用品は、例えば液体飲料、冷凍キャンデー又はプディングのような食用組成物を形成するために液体を加えることができる部分又は完全脱水混合物として提供することができる。別法として、食用品は、後で液体を加えてかかる食用組成物を生成させるための液体濃縮物として提供することもできる。また、本発明は、最終的な消費可能形態にある食用組成

すまだけ又は仁だけとは反対に全穀物を使用するのが現時点では好ましい。全穀物製品は現在消費者に対する高い魅力を持っている。その上、全穀物は本発明の食用組成物中に存在する穀物の重量当たりより高い食物繊維含量を提供する。

容易に理解することができるように、特に現時点で好ましい穀物のどれかの全穀物は比較的大きい場合があり、高い不溶性繊維成分を有する場合があり、そして飲料、冷凍キャンデー、プディング又は他の食用組成物で消費するのに好適でない場合もある。その上、食用組成物中の全穀物は、美味でなく又は組成物中に容易には懸濁されない場合がある。

比較的高い不溶性繊維含量を有する食物繊維の他の源、例えばセルロースを含めた多種類を使用することもできる。なお更に他の食物繊維源としては、野菜繊維及びフルーツ繊維並びに野菜及びフルーツからの不溶性パルプ成分（これはしばしばジュース加工操作からの廃副生物である）が挙げられる。食物繊維源が野菜繊維及び／又はフルーツ繊維である場合には、その野菜繊維及び／又はフルーツ繊維は、野菜繊維及び／又はフルーツ繊維の少なくとも約2.5重量%の不溶性繊維含量を有するべきである。所望の不溶性繊維成分を有する様々な野菜及び／又はフルーツを本発明において食物繊維の源として使用することができるけれども、カカオ若しくはコーヒー豆又はオオバコ種子のような湯料種子を使用するの

物を包含する。

本発明の食用品及び組成物を製造するのに約2.5%以下の不溶性繊維含量を有する食物繊維源を容易に使用することができるけれども、不溶性繊維が食餌上の理由で現在好ましいので、本発明者は、かかる比較的低い不溶性繊維含量を有する繊維源の使用は経済的には望ましくないと感じる。

本発明の食用組成物において滑らかな組織を得るためには（これは、一般には口当たりがよく、そして本発明の方法を使用して一般にはより均質で且つ容易に懸濁された繊維／液体組成物をもたらす、しかして食用品及び組成物における食物繊維の沈降が抑制される）、食物繊維源はせいぜい約1:9の可溶性繊維対不溶性繊維比を有するのが好ましい。

本発明の食用品中に使用される食物繊維源は、有機全穀物又は穀物の混合物であるのが好ましい。好適な穀物は大麦、玄米、カラスムギ、トウモロコシ又はそれらの変芽を包含するけれども、本明細書の開示にかんがみて食品化学に精通した人達には他の穀物が入手可能でありそしてそれを本発明に従って使用することができることが理解されよう。かかる穀物の混合物は、より満足でしかも美味な食用組成物を提供するのに好ましい。穀物の現時点で好ましい混合物は、大麦、玄米及びカラスムギであり、そして随意としてトウモロコシを含む。必須ではないけれども、食物繊維源が穀物を含む場合には、ふ

は現時点では好ましくない。

また、本発明は、所望の味、組織等に依存して食物繊維の源の混合物も包含する。

本発明において使用される食物繊維は、満足で美味な組織、味及び外観を有する安定な食用組成物を提供し、しかも健康の専門家によって認められた高食物繊維食品の所望の健康上の利益を提供するために本発明に従った加工処理間にミクロ粒状化される。かかる健康上の利益は、他にもあるが、便秘や他の消化又は腸内状態並びに心臓血管病の予防を包含すると信じられる。また、ミクロ粒状化は、食物繊維を食用品や食用組成物中に懸濁状態に維持するのを補助する。

本発明の食用品において、食物繊維は、食用品から調製した食用組成物中に少なくとも約0.025%の不溶性繊維をもたらすのに十分な量で存在するのが好ましい。摂取のために望まれる食物繊維の量や所望の飲料のコンシステンシー及び組織に依存して、当業者は、この開示にかんがみて、穀物含量が高くて又は低くてもよいことを理解するであろう。

また、本発明の食用品には、食用品から誘導される食用組成物中のミクロ粒状化食物繊維の懸濁剤として少なくとも1種のヒドロコロイドも存在し、しかして良好な口当たり、良好な視覚的魅力、及び無菌包装における少なくとも数カ月間の良好な包装寿命を提供する長時間にわたる良好な安定性（不溶性食物繊維が食用品又は組成

物から有意に且つ望ましくない程に沈降又は分離しない場合に)を待つより均質で美味な組成物が提供される。本発明において使用するのに好適なヒドロコロイドとしては、カラジナン、イナゴマメガム、セルロースガム、グアーガム及びペクチンが挙げられるが、マイクロ粒状化食物繊維を比較的安定な懸濁状態に維持することができる他のヒドロコロイドを使用することもできる。カラジナン、イナゴマメガム、グアーガム及びペクチンは、天然成分であると見なされるので特に好ましい。現時点で好ましいヒドロコロイドは、カラジナンである。

ヒドロコロイドは、食品に液体を混合して食用組成物を作るときにマイクロ粒状化食物繊維を懸濁状態に維持するのに十分なものであるが、しかし過度に粘性で滑らかな又は粘着性の組織を作るには不十分な量で存在すべきである。ヒドロコロイドは、食用組成物中に約0.1〜約1.0%の量で存在するのが現時点で好ましい。ヒドロコロイドがカラジナンを含む場合には、約0.20%が現時点で好ましい。本発明の開示にかんがみ、当業者は、存在する食物繊維の量、所望の食用組成物の粘度及び特定のヒドロコロイドの特性に依存してそれよりも多い又は少ない量のヒドロコロイドを食品中に存在させてもよいことを理解するであろう。

また、本発明に従った食品は、クエン酸又は他の食用に適した希酸例えばリンゴ酸、蘋果酸、乳酸又はフマル酸を含有することができる。この酸成分は、天然防腐剤

として働き、食品及び組成物のpHを下げる働きをし、且つ食用組成物に対して時には望ましい酸味を提供する。飲料のpHレベルは、カラジナンのようなある種のヒドロコロイドが食品をゲル化する能力(これは、一般には、ブディング様のコンシステンシーを有する食用組成物が望まれる場合を除いて本発明では望まれない)に対して強い影響を及ぼす。酸成分は、食品のpHを食用組成物のゲル化が回避されるようなレベルに調整するのに十分な量で加えられるのが好ましい。例えば、ヒドロコロイドがカラジナンを含みそしてブディング組成物が望まれない場合には、食用酸は、使用する香味料に依存して食用組成物のpHを約5.5pH又はそれ以下そして好ましくは約3.8に調整するのに十分な量で加えられるのが現時点で好ましい。味覚に関して言えば、当業者は、pHを約3.5よりも有意に下げると、美味な組成物には余り酸っぱ過ぎるかもしれないことを理解するだろう。

本発明に従った食品は、隨意としてしかし好ましくは甘味料を含む。存在させるときには、ライスシロップ又はサトウカエデシロップのような天然甘味料を使用するのが好ましいけれども、当業者は、シュクロース、グルコースやフラクトースを含めた糖類のような他の天然甘味料並びにサッカリン又はアスパルタムのような人工又は無栄養甘味料を使用することもできることを理解するであろう。甘味料は、好ましくは、食用組成物中に約

5%〜約20%そしてより好ましくは約10%〜約15%の量で存在する。例えば、ライスシロップを使用する場合には、それは、食用組成物中に約10.0%〜約13.5%をもたらしのに十分な量で存在するのが好ましい。シロップの混合物は、好ましくは、ほぼ同じ範囲で存在する。例えば、食用組成物がライスシロップとサトウカエデシロップとの混合物を含有するときには、ライスシロップは約11%の量で存在し、これに対してサトウカエデシロップは約2.5%の量で存在する。本発明の開示を基にして、当業者は、甘味料の量をその種類及びここに記載する食用組成物に望まれる他の特性に応じて調整することができるであろう。

本発明に従った食品中の他の好ましい成分は、好ましくは有機栽培フルーツ又は野菜から得たフルーツ及び/又は野菜ジュースである。本発明に従って単一濃度のフルーツ又は野菜ジュースを使用することができるけれども、加工のコスト及び容易さの故に、ジュースの濃縮物が現時点で好ましい。特定の食品に含めるべき特定のフルーツもしくは野菜ジュース又はジュースの混合物は、望まれる製品の風味及び色彩に主として基づく。本発明に従って使用することができるフルーツジュースの例としては、限定するものではないが、りんご、グレープ、チェリー及びセイヨウナシのフルーツジュースが挙げられる。本発明に従って使用することができる野菜ジュースの例としては、限定するものではないが、トマト、人

参、セロリ、ハウレンソー、かぼちゃ、ビート、パセリ、レタス及びクレソンの野菜ジュースが挙げられる。当業者は、本発明に従って他のフルーツ若しくは野菜ジュース又はジュースの混合物を使用することができることを理解するであろう。好ましくは、フルーツ及び/又は野菜ジュースは、食品から誘導した食用組成物にフルーツ及び/又は野菜ジュースの風味を付与するのに十分な量で存在する。フルーツ及び/又は野菜ジュースは、食用組成物中に約8%〜約50%のフルーツ及び/又は野菜ジュースをもたらしのに十分な量で存在するのが好ましく、そして約10%〜約20%が特に好ましい。

加えて、食品には味覚に望まれるような風味そして好ましくは天然風味を加えるのが望まれる場合がある。サトウカエデ香味料が普及している例であり、そして1つの現時点で好ましい香味料である。チョコレートは、他の普及した風味の例である。また、フルーツ風味向上剤も現時点で好ましい。例えば、食用組成物の味覚を向上させるために、新鮮及び冷凍そして好ましくは有機栽培全フルーツ塊からピューレ等までの様々な形態でりんご、セイヨウナシ、ピーチ、チェリー、混合ベリー及びグレープの香味成分のうちの1種以上を付与するのが望まれる場合がある。フルーツ又は他の香味成分を添加する際の形態に関係なく、これらの成分は、本発明の食品又は組成物の成分のすべてとして、塊状フルーツ又は他の風味コンシステンシーが特に望まれない場合に食用

品中に均質に混入されるべきである。かくして、食用品から調製される食用組成物の視覚的魅力及び美味さが維持される。

本発明における食用品（少なくとも加工用の）及び食用組成物の一部は液体好ましくは水そしてより好ましくはろ過水であるが、所望ならば例えばミルクのような他の液体を含めることもできる。本発明の食用品を使用して調製される食用組成物の種類に依存して、食用組成物は、一般には約12%～約55%の食用品及び約45%～約88%の液体そして好ましくは約15%～約50%の食用品及び約50%～約85%の液体を含む。飲料は、冷凍キャンデー、プディング又は飲むよりもむしろ用器で食べるように仕向けられた他の製品よりも多くの液体を含む。

本発明の食用品は、好ましくは食用品の全予定容量よりも少ない容量（好ましくは全容量の約1/3）を有する液体（好ましくは水）中に食物繊維成分を添加混合して水と繊維との混合物を形成することによって製造される。液体に添加される繊維は、典型的には多くの慣用粉砕機又は又はミルのうちのどれかを使用して小麦粉の典型的な粒度（一般には約500ミクロンの平均寸法）まで粉砕された微粉状食物繊維源であるのが好ましい。混合物は、ライトニン・インコーポレーテッドから入手可能な「lightening」ミキサーのような低速ミキサーを使用して（約500～約1500rpmの混合速度で）部

合よく配合又は混合される。

混合物は、好ましくは繊維に火を通す（ゲル化する）のに十分な温度且つ時間加熱することによって繊維を実質上完全に水和させるように加熱される。好ましくは、繊維に火を通すために、混合物は、繊維が実質上水和されるまで約120°F（48.9℃）～約220°F（104℃）そして好ましくは約150°F（65.6℃）～約170°F（76.7℃）に約2～約20分間加熱される。食品技術に精通した人達には、実質上完全な水和を達成するのに要する温度及び時間は、圧力、繊維の種類及び容易に実験的に測定される他の因子に依存することが理解されよう。典型的には、上記の好ましい範囲内の温度での完全水和は、一般には、約10分以内で又は混合物の粘度がもはや増大しなくなった（これは繊維の実質上完全な水和を示す）ときに行われる。例えば、混合物中の食物繊維が大麥、玄米、カラスムギ、トウモロコシ及びこれらの混合物から調製される場合には、混合物を約150°F（65.8℃）～約160°F（71.1℃）の温度に加熱するのが好ましい。繊維のゲル化温度に一旦達すると、食物繊維源中の繊維成分が軟化し、これは食用組成物の滑らかさを向上させる。また、加熱工程は、繊維を食用組成物中に懸濁させるのを助ける。

繊維が実質上完全に水和された後、その混合物に混合物の温度にほぼ加熱された追加的な液体好ましくは水が

加えられて第一希釈混合物が形成される。この第一希釈混合物は、ホモジナイザーでの混合及び圧送を抑制する程に粘着性過ぎないコンシステンシーを有するべきである（これについては以下で説明する）。好ましくは、第一希釈混合物が食用組成物の全予定容量の好ましくは約50%よりも大きく約80%よりも少ない容量に達するように、液体が混合物に加えられる。

第一希釈混合物は、次いで、その中にマイクロ粒状化繊維を形成するように加工処理されるけれども、このマイクロ粒状化はヒドロコロイドを添加した後に行うこともできる。この加工処理は、好ましくはオムニ・インターナショナル・インコーポレーテッドから入手できるオムニ・エマルジファイヤーのような高剪断ミキサー装置において又はより好ましくはエイ・ビー・ブイ・ガウリン・インコーポレーテッドから入手できるガウリン・ホモジナイザーのようなホモジナイザーにおいて実施される。本発明の方法に従って実質上任意の高剪断乳化機又はホモジナイザーを使用して各成分を均質に混合して懸濁状態に維持することができると考えられる。但し、この乳化機又はホモジナイザーは、本発明に従った繊維を約50ミクロン以下そして好ましくは約10ミクロン～約50ミクロン最も好ましくは約20ミクロン以下の平均繊維粒度にマイクロ粒状化することができるものとする。ホモジナイザーを使用する場合には、第一希釈混合物を処理するこの面は、好ましくは、混合物をホモジナイザー

の第一段階において約500psi（3.15kg/cm²）～約750psi（52.73kg/cm²）の圧力そして第二段階において約1000psi（70.3kg/cm²）～約1500psi（105.45kg/cm²）の圧力で均質化することを包含する。

高剪断ミキサー又はホモジナイザーでの混合又は加工処理は、繊維を更に脱水しそして実質上完全に均質な第一希釈混合物をもたらす。これによって、繊維は本質上マイクロ粒状化されそしてその第一希釈混合物全体にほぼ均一に懸濁される。この点において、ヒドロコロイドは、第一希釈混合物を更に希釈して以下に記載の仕上食用組成物のコンシステンシーのような予定のコンシステンシーを持つ第二のより希釈した混合物を形成するとき、凝集化を防止し且つマイクロ粒状化繊維を第一希釈混合物全体に均一に懸濁状態に維持するのに十分な量で第一希釈混合物に加えられるのが好ましい。ヒドロコロイドはマイクロ粒状化繊維と相互作用し、しかしてかかる繊維は、輸送、貯蔵、そして予備包装した場合には組成物の保存陳列の後に消費者に対して魅力的な外観を提供するのに十分なかなりの時間の間懸濁状態に保たれる。

所望ならば、次いで、好ましくは第一希釈混合物の温度を繊維のゲル化温度よりも高く維持しながら低速ミキサーを使用してフルーツ及び／又は野菜ジュース及び甘味料が第一希釈混合物中に配合される。しかしながら、これらの成分は、後の段階で加えることもできる。

第一希釈混合物は、再び、好ましくはホモジナイザー又は高剪断ミキサーにおいて、ヒドロコロイドを実質上完全に水和させ且つ混合物を均質化させるのに十分な時間の間加工処理又は混合される。この処理に対してホモジナイザーを使用しそして第一希釈混合物を第一段階において約1000 psi (70.3 kg/cm²) ~ 約1500 psi (105.45 kg/cm²) の圧力そして第二段階において約2500 psi (175.75 kg/cm²) ~ 約3000 psi (210.9 kg/cm²) の圧力で処理するのが現時点で好ましい。

カラゲナンが本発明の方法に従って使用するヒドロコロイドである場合には、第一希釈混合物のpHは、ブディング様のコンシステンシーが望まれない場合には混合物のゲル化の前に且つその回避に十分に調整されるのが現時点で好ましい。加えて、混合物は、食品の風味を所望の酸性度に調整するのに十分なだけ酸性化されるのが好ましい。カラゲナンを使用する場合にはクエン酸が現時点で好ましい食用酸又は酸性化剤である。何故ならば、クエン酸は、混合物中のすべてのカリウムと反応してクエン酸カリウムを形成し、かくしてカラゲナンとカリウムとの間の望ましくないゲル化反応を回避するからである。第一希釈混合物のpHは、ゲル化を回避するためにたかだか約5.5にそして味が酸っぱ過ぎる食用組成物を回避するためにせいぜい約3.5に調整されるのが現時点で好ましい。ゲル化を回避するレベルの

量まで加えて混合又は更なる加工処理をすることによって、食品から食用組成物を調製することができる。例えば、部分又は完全脱水食品から飲料を調製するのが望まれる場合には、比較的均質な飲料混合物を生成するのに十分な予定容量まで液体を加えてその液体と食品との混合物を混合させる。冷凍キャンデーが望まれる場合には、部分若しくは完全脱水食品又は所望の容量まで更に希釈された食品は、例えばアイスクリーム、シャーベット、冷凍カスタード又は冷凍ヨーグルトを作るのに典型的に使用される通常の加工処理技術及び装置を含めた慣用技術を使用して、液体混合物(食品)をハード又はソフト冷凍キャンデー製品に変える通常の技術及び装置を使用して加工処理されることができる。

同様に、ブディング用のコンシステンシーを有する食用組成物が望まれる場合には、好ましくは少なくともゲル化が生じた後まで酸性化せずに調製された本発明の食品は、典型的には澱粉及び/又はミルク固形物を加えることによって作ることができる。再び、食品加工技術に精通した人達に周知の通常の加工技術及び装置を使用することができるので、これについてここで詳細に説明する必要はないであろう。

食品又は食用組成物は、食品及び薬品管理庁(FDA)のガイドラインに従って約70°F(21.1°C)で貯蔵したときに少なくとも6ヶ月の安定な貯蔵寿命を有する食品又は組成物を提供するために殺菌系を経て

pHは重要でないようなブディングの場合を除いて、第一希釈混合物から作られた食用組成物は約3.5~約5.5のpH範囲を有するべきである。約3.8のpHが現時点で好ましい。加えて、カラゲナンが本発明の方法に従って使用するヒドロコロイドである場合には、第一希釈混合物へのモノ-又はジサッカライドの添加は、混合物のゲル化の阻止を助ける。

食用酸を添加するとほぼ同じ時期に、低速ミキサーを使用して任意の所望のシロップ及び香味剤を第一希釈混合物中に混合することができる。

本発明の方法に従って食品を加工処理した後に、例えば飲料、冷凍キャンデー又はブディングのような特定の食用組成物に望まれる容量を得るために追加的な液体を加えることができる。別法として、食用組成物を後で調製するのに使用するための組成物濃厚物として、食品を何ら変更させずに無菌包装するのが望まれる場合がある。更に、所望時に食用組成物を調製するのに後で使用するために、食品を一部分又は実質上完全に脱水して高濃縮食品を作るのが望まれる場合がある。食品の脱水は、噴霧乾燥、パン乾燥及びドラム又はローラー乾燥のような公知の脱水技術を使用して行うことができる。これらの乾燥技術は当業者に周知であるので、それらをここで詳細に説明する必要はないであろう。

一旦部分的に又は完全に脱水すれば、所望の食用組成物の種類に応じて液体(好ましくは水)を予定の所望容

好ましくは約30分間の間加工処理することができる。別法として、本発明の食品及び組成物は、FDAのガイドラインに従って少なくとも20日間の間、スーパーマーケットの冷凍又は乳製品セクションのような低温貯蔵向けに包装されることができる。

食品又は食用組成物は、少なくとも190°F(87.8°C)好ましくは約200°F(93.3°C)の温度に約1.5分~約3分の間加熱することによって殺菌処理される。約4.4以上のpHを有する食品又は食用組成物を調製する場合には、周知のFDAガイドラインによれば一般には前記よりも高い加工処理温度(約280°F~約290°F(137.8°C~143.3°C))が好ましい。本発明の食品又は食用組成物を殺菌処理するのにプレートフレーム型熱交換器を使用することができる。しかしながら、当業者には、この目的に対して他の加熱法及び装置を使用することもできることが理解されよう。

次いで、食品又は食用組成物は、任意の所望の形式の容器、殺菌保存安定性ジュース用ボックス又はガラス罐で包装するために約100°F(38°C)以下の温度に冷却され、例えば、飲料に関して言えば当業者に周知の殺菌技術及び装置を使用して冷却される。

ここで特定の実施例を参照しながら本発明を更に詳細に説明するが、これらの実施例は本発明を限定するものではない。

特表平7-501935 (9)

例1

本発明の方法に従って、次の表1に示す成分を使用して飲料を調製した。

表1—ベリー風味飲料

成分	全飲料%
大麦粉	1.93
玄米粉	0.70
カラスムギ粉	0.70
トウモロコシ粉	0.18
カラジーン	0.20
りんご濃縮物 (1:6.60)	1.00
ホワイトグレープ濃縮物 (1:5)	0.88
セイヨウナシ濃縮物 (1:6.50)	0.30
クエン酸	0.24
天然フルーツ風味向上剤 102 (米国カリフォルニア州ロサンゼルス フリーズ・フーズ・プロセッサーズ (AFP) #5060)	1.47
D S チェリー香味料 WDNF 30:1 (AFP)	1.00
天然ベリー香味料 WDNF E90326 (米国ニューメキシコ州ワイノ所在) (Manc U.S.A. (Manc) #5060)	0.10
天然ベリー香味料 WDNF E90326 (Manc)	0.05
ライスシロップ	12.82
水	残部

イヨウナシ及びピーチの天然香味料と一緒に加えた。次いで、ライスシロップを混合した。

これらの成分を混合物中に十分に混合させた後に、水の残部を 150°F (65.6℃) で加えて飲料の濃度を所望のコンシステンシーにした。混合は 12 分間続けられた。その後、混合物を無菌系を通して処理し、200°F (93.3℃) に加熱し、きれいな透明ガラス罐に詰め込み、キャップをしそして 3 分間逆さにしてから冷水浴中で約 100°F (37.8℃) 以下の温度に冷却させた。完成した飲料組成物は、18°ブリックス (Brix) で 3.8 の pH を有していた。

例1に関して上に記載した操作に従って、次の表2及び3に記載した成分を有する本発明に従った他の飲料組成物を調製した。

表1の成分について説明すると、低速ミキサーを備えた混合容器に水の全量の 1/3 を冷水として加えた。混合容器において穀物 (大麦、玄米、カラスムギ及びトウモロコシ) を水とゆっくり混合し、そしてその混合物を 150°F (65.6℃) に加熱した。この加熱工程において混合を続けて穀物の沈降及び焦げつきを防止した。加熱工程間に、ほぼ同じ温度の熱湯を最終飲料組成物中の水の全量の約 80% まで加えた。

次いで、穀物と水との混合物をガウリンホモナイザーの第一段階において 500 psi (35.15 kg/cm²) で次いで第二段階において 1500 psi (105.45 kg/cm²) で加工処理して穀物をマイクロ粒状化した。均質化した混合物を低速ミキサーを備えた混合容器に戻し、そして塊状化を最少にするために排除器を経てカラジーンを混合物に加えた。次いで、りんご、ホワイトグレープ及びセイヨウナシのジュース濃縮物を混合物中に混合し、ここで温度を 150°F (65.6℃) に維持した。

混合物を十分に混合してから、それを再びガウリンホモナイザーに第一段階において 750 psi (52.73 kg/cm²) でそして第二段階において 3000 psi (210.9 kg/cm²) で通した。均質化した混合物を、再び、低速ミキサーを備えた混合容器に戻した。

クエン酸を天然フルーツ風味向上剤並びにりんご、セ

表2—グレープ風味飲料

成分	全飲料%
大麦粉	1.93
玄米粉	0.70
カラスムギ粉	0.70
トウモロコシ粉	0.18
カラジーン	0.20
コンコードグレープ濃縮物 (1:5)	2.50
クエン酸	0.12
天然フルーツ風味向上剤 102 (AFP)	1.00
天然グレープ香味料 WDNF 198934 (米国ハワイ州マノア所在) (フリーズ・フーズ・プロセッサーズ (F&F) #5060)	0.03
天然グレープ香味料 WDNF 198933 (F&F)	0.02
ライスシロップ	12.82
水	残部

表3-サトウカエデ風味飲料

成分	全飲料%
大麦粉	1.93
玄米粉	0.70
カラスミギ粉	0.70
トウモロコシ粉	0.18
カラジーン	0.20
りんご濃縮物 (1:6.50)	1.00
ホワイトグレープ濃縮物 (1:5)	0.88
セイヨウナシ濃縮物 (1:6.50)	0.30
クエン酸	0.12
天然フルーツ風味向上剤 102 (AFP)	1.47
天然サトウカエデ香味料 WOLF 200835 (F&F)	0.21
天然サトウカエデ香味料 WOLF 200836 (F&F)	0.80
ライスシロップ	10.70
サトウカエデシロップ	2.50
水	残部

表1～3に開示されそして例1の操作に従って調製された飲料組成物は、無菌包装せずに約40°F (4.4℃) で少なくとも2ヶ月の貯蔵後にも貯蔵安定性であった (即ち、望ましくない程に沈降又は分離せずそして美味なままであった)。

本発明はその精神又は必須要件から逸脱せずに他の特

定の形態で具体化させることができ、従って本発明の範囲を示すものとしては上記の明細書よりもむしろ請求の範囲の項を参照すべきである。

国際調査報告		International Application No. PCT/US90/0372
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPCO) A22.1/08 US CL. 204/277 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification (Soviet and IPC)		
B. FIELD SEARCHED Minimum documentation searched (indicate symbol followed by classification symbol) U.S. : CRIJD 414/277, 310, 399, 438, 613, 604, 543, 544, 547 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the field search report Extensive data has been searched during the international search (state of date base and, where practicable, search units used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Character of document, with indication, where appropriate, of the relevant passage	Reference to claim No.
Y	U.S.A., 4,988,530 (Hoerster et al.) 29 January 1991 See entire document.	1-46
Y,P	U.S.A., 5,108,774 (Mills et al.) 28 April 1992 See entire document.	1-46
Y	U.S.A., 4,986,994 (Baccus) 22 January 1991 See entire document.	1-46
Y,P	U.S.A., 5,069,924 (Baccus) 03 December 1991 See entire document.	1-46
Y,P	U.S.A., 5,118,310 (Kuhni) 02 June 1992 See entire document.	1-46
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Technical description of other documents: "a" documents published after the international filing date or priority date but not yet published and the documents are used to establish the state of the art prior to the international search "b" documents published after the international filing date or priority date but not yet published and the documents are used to establish the state of the art prior to the international search "c" documents published after the international filing date or priority date but not yet published and the documents are used to establish the state of the art prior to the international search "d" documents published after the international filing date or priority date but not yet published and the documents are used to establish the state of the art prior to the international search "e" documents published after the international filing date or priority date but not yet published and the documents are used to establish the state of the art prior to the international search "f" documents published after the international filing date or priority date but not yet published and the documents are used to establish the state of the art prior to the international search "g" documents published after the international filing date or priority date but not yet published and the documents are used to establish the state of the art prior to the international search		
Date of the international search report		Date of the international search report
14 JAN 1993		14 JAN 1993
Name and address of the ISA/		Signature of the ISA/
Can. PCT		ILANETTE M. KUNTER
Washington, D.C. 20541		Telephone No. (703) 295-3249
Printed name: PCT/US90/0372 Form PCT/ISA/210 (annex to the PCT/ISA/210) (1972)		

国際調査報告			International Application No. PCT/US90/0372
C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT			
Category*	Character of document, with indication, where appropriate, of the relevant passage	Reference to claim No.	
Y	U.S.A., 4,198,400 (Biegler) 15 April 1980 See entire document.	1-46	

BEST AVAILABLE COPY

フロントページの続き

(51) Int. Cl. °

A 2 3 L 1/187
2/52

識別記号

庁内整理番号

F I

8114 -4B

9161 -4B

A 2 3 L 2/26

(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, DE,
DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M
C, NL, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI
, CM, GA, GN, ML, MR, SN, TD, TG)
, AU, BB, BG, BR, CA, CS, FI, HU,
JP, KP, KR, LK, MG, MN, MW, NO, P
L, RO, RU, SD

(72) 発明者 サルモン, ピーター エム.
アメリカ合衆国 14850 ニューヨーク,
イサカ, イースト ショー ドライブ
919

(72) 発明者 スウィート, エム. リン
アメリカ合衆国 13204 ニューヨーク,
シラキュース, ペルビュー アベニュー
1058